Lane Medical Library
1935

Aus der Universitäts-Kinderklinik, Halle.
Direktor: Prof. Dr. Goebel.

# Über Molketherapie.

**Inaugural-Dissertation**

zur Erlangung der Doktorwürde der Hohen Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.

vorgelegt von

Annemarie Hoefer
Landsberg/Warthe

Halle/Saale 1935

BUCHDRUCKEREI CARL NIEFT, BLEICHERODE A. H.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Halle-Wittenberg.

**Dekan: Professor Dr. Wätjen.**
**Referent: Professor Dr. Goebel.**

Tag der mündlichen Prüfung: 12. XII. 34.

*Meinem Vater in Dankbarkeit zugeeignet!*

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153306_0077

## Über Molketherapie.

Jede Ernährungsstörung leichteren oder schwereren Grades, sei sie enteral bedingt oder parenteral, bedeutet für den Säugling eine Störung seines Wasserhaushalts und somit eine der wichtigsten Stoffwechselstörungen überhaupt. Der Stoffwechsel des Kindes ist beschleunigt gegenüber dem des Erwachsenen; damit ist auch der „Wasserwechsel" und die „Wasserbewegung" im kindlichen Organismus beschleunigt. Der Wassergehalt jugendlicher Gewebe beträgt ca. 70 % gegenüber 60 % beim Erwachsenen. Wie aus Romingers eingehenden Untersuchungen über „die dem wachsenden Organismus eigentümlichen Besonderheiten des Wasserwechsels" hervorgeht, nimmt der Säugling viermal soviel Wasser auf wie der Erwachsene. Der junge Säugling resorbiert es dreimal so schnell wie ein Kleinkind. Der Wasserbestand befindet sich im dynamischen Gleichgewicht; die Labilität dieses Wasserstandes ist eine Eigentümlichkeit des gesunden Kindes. Daher wird es hier viel leichter zu Störungen kommen als beim Erwachsenen. Ein optimaler Wassergehalt der Nahrung ist für gutes Gedeihen maßgebend. Daher wird man jeden Wassermangel oder Wasserverlust beim Säugling viel ernsthafter bekämpfen müssen als beim älteren Kinde.

Die Nahrungspause, die wichtigste Therapie bei der Dyspepsie des Säuglings zur „Entlastung und Beruhigung des Verdauungskanals" schließt also eine Wasserzufuhr keineswegs aus. Vielmehr spielt diese die Hauptrolle bei der Therapie der Ernährungsstörungen.

Die älteste und beste Methode ist die Verabreichung von Wasser per os (Czerny). Man gab abgekochtes Wasser oder Tee. Aber so schnell das Wasser in dieser Form aufgenommen wird, so schnell wird es auch wieder ausgeschieden. Eine Durchspülung mit Entfernung des schädlichen Darminhalts kommt zwar zustande. Aber der Zweck, sagt Czerny, die Wasserverluste des Körpers zu decken, wird nur unvollkommen erreicht.

Daher versuchte man die wasserretinierende Wirkung der Salze auszunutzen. Natriumsalze wirken hydropigen, Calcium- oder Kaliumsalze entwässernd, die Wasserbindung hemmend. Allerdings betont Rominger, daß die Mineralretention, zu der

der junge Organismus ebenfalls neigt, durchaus nicht mit einer entsprechenden Wasserretention einhergeht. Es ist nicht so, daß eine bestimmte Kochsalzgabe z. B. immer eine bestimmte Wassereinlagerung bewirke. Salz und Wasser gehen sozusagen getrennte Wege. „Auch der junge Säugling ist Kochsalz-tolerant" und kann Mineralien auch ohne erhöhte Wassereinlagerung festhalten. Andererseits hat Rominger experimentell festgestellt, daß beim gesunden Säugling „eine kurzzeitige gewisse Gewichtsvermehrung nach Kochsalzgaben die Regel ist". Im selben Sinne spricht es wohl, wenn Luntz feststellt, daß NaCl-Zulagen im Laufe der ersten vier Stunden eine Herabsetzung der Wasserausscheidung bewirken, bei Säuglingen im ersten Trimenon besonders durch Verminderung der Urinmengen.

Alle diese Untersuchungen dienten der Orientierung über Salz- und Wasserwechsel beim gesunden Säugling. Beim dyspeptischen Säugling, dessen Wasserhaushalt gestört ist, liegen die Verhältnisse ja anders. Durch Wassermangel kommt es zu Durstschädigungen, die sich schnell bis hinter die großen Wasserdepots: Haut, Muskel, Leber (Mautner) auswirken. „Der Organismus beantwortet jede stärkere Wasserentziehung mit Zellzerfall" (Rominger). Es kommt also zu Gewebeschädigungen, zu einem „Defekt in der chemischen Zusammensetzung des Körpers", wie sich Czerny ausdrückt. Es kann sich ein verändertes Verhalten dem eingeführten Salzwasser gegenüber zeigen. Es können Ödeme entstehen, es kann „Salzfieber" auftreten.

Die Art der Salzlösung hatte man also im einzelnen auszuprobieren und sich möglichst beim gesunden Kind einen Überblick zu verschaffen über Verträglichkeit und wasserretinierende Wirksamkeit. Vollmer und Burghard gaben versuchsweise Ringerlösung während einer Hungerpause und sahen dabei Ödeme auftreten sowie Temperaturerhöhung.

Heim und John empfahlen eine Salzlösung mit Natriumchlorid und Natriumbicarbonicum (je 0,5 auf 100) an Stelle von Tee oder im Anschluß an eine Teepause zur Einstellung des Körpergewichts. Man glaubte, daß nach einer solchen milchfreien Übergangsdiät die Wiederaufnahme der Nahrung weniger Mißerfolge brächte.

Czerny propagierte die Molketherapie im akuten Stadium des Brechdurchfalls und bei der Toxikose, obwohl die Debatte über die Schädlichkeit der Molke noch nicht abgeschlossen war. Die Molke enthält die Salze der Milch mit fast vollständigem Ausschluß der Kalksalze. Sie wirkt dementsprechend wie eine Salzlösung, d. h. sie macht Gewichtsstillstand oder -zunahme. Sie enthält außerdem Eiweiß und Milchzucker und schwächt

dadurch die Gefahr der Inanition am Hungertage ab, während sie als milchverwandte Übergangskost baldige Umstellung auf Milch gestattet. Czerny sah damit gute Erfolge und im Gegensatz zu anderen Salzmischungen traten dabei selten Ödeme auf.

Hamburger verdünnt die Molke zu zwei Drittel mit Schleim, wohl eingedenk der noch ungeklärten Finkelstein'schen Ansicht von der darmschleimhautschädigenden Wirkung unverdünnter Molke. Er hält diesen Molkeschleim, der in etwas anderer Form zuerst von Frank als Schonungstherapie bei Enteritis angegeben wurde (Meyer-Langstein), für die ideale Heilnahrung bei Toxikose. Auch er lobt die Molke als fettarm, kaseïnfrei, eiweißarm; sie reagiere sauer, enthalte native Milchsäure, der Milchzucker sei reduziert. Sie sei eine native Salzmischung mit Fehlen des die Wasserbindung hemmenden Calciums.

Andere Einstellungsdiäten, die an Stelle der reinen Teediät bei Dyspepsien gegeben werden, sind die Mandelmilchmolke (Moll), die Calciummolke (Moll), die Karottensuppe (Moro), schließlich verschiedene Mineralwässer u. a. Immer handelt es sich um Salzlösungen in irgend einer Form.

Freudenberg arbeitete mit einem Molkensalz, dessen Herstellung in größeren Mengen von der Edelweißfabrik in Kempten übernommen worden ist. Dieses dort aus Säuremolke hergestellte Salz enthält neben den Milchsalzen der Molke mit 13 % Asche Spuren von Albumin, eine kleine Menge Milchzucker und etwas Milchsäure. Dies Molkensalz, weniger rein als das ursprünglich von Freudenberg verwandte, das im Verhältnis zu den Beimengungen mehr Salze enthielt, gaben wir als Einstelldiät.

Wie Vollmer in seiner Abhandlung „Die Teepause" auseinandersetzt, ist man immer darauf aus, die Schädigungen eines reinen Hungertages zu vermeiden. Eine größere Gewichtsabnahme will man verhindern, ebenso eine stärkere Acidose, und die Toleranz gegenüber erneuter Nahrungsaufnahme soll erhalten bleiben.

Um nun die gewichtseinstellende, also wasserretinierende Wirkung dieses Salzes zu prüfen, wurden in der Freudenberg'schen Klinik Diureseversuche angestellt und zwar mit Molkensalzlösung im Vergleich mit Ringer- und Traubenzuckerlösung.

(s. Tabelle 1 und 2.)

Ich lasse hier das Versuchsprotokoll folgen: Die Diureseversuche wurden an genesenden, wenn nicht gesunden Knaben

von 2 bis 11 Monaten vorgenommen, bei denen Magen- und Darmerkrankungen in der Anamnese nirgends vorhanden waren. An drei aufeinanderfolgenden Tagen wurde als Nüchternmahlzeit (nach mindestens 7 Stunden Nüchternzeit) je 100 ccm der betreffenden Flüssigkeit gegeben.

Nr. 1 bis 5 erhielten am ersten Tage reine 5 % ige Traubenzuckerlösung; am zweiten Tag unverdünnte Ringerlösung + 5 % Traubenzuckerzusatz; am dritten Tag 1 % ige Molkensalzlösung + 5 % Traubenzuckerzusatz. Nach dem Trinken der Flüssigkeit wurde vier Stunden hindurch der Urin durch ein Schlauchsystem sorgfältig abgeleitet und aufgefangen.

Nach zwei Stunden, also zweimal pro Versuch, wurde die Temperatur gemessen und Menge und spezifisches Gewicht des Urins bestimmt. Die Temperaturmessung diente der Kontrolle über ein etwa auftretendes „Salzfieber", das aber in keinem Fall beobachtet wurde.

Nr. 6 bis 11 zeigen eine andere Anordnung der Versuchstage, so daß der Molkensalzlösungstag an erster Stelle steht, da es hauptsächlich auf diesen Versuchstag ankommt. Denn es sollte vermieden werden, daß die vermutliche Wassereinlagerung des Ringerlösungstages unter Umständen die Wasserausschwemmung des nächsten Tages beeinflußt hätte. Es zeigte sich aber nach der Umstellung der Versuchstage keine auffallende Veränderung in den ausgeschiedenen Urinmengen jeweils (Helene Brühl). Man sieht, daß die Wassereinlagerung nach Ringerlösung und in vielen Fällen auch nach Traubenzuckerlösung größer ist als nach Molkensalzlösung.

Ich habe in derselben Versuchsanordnung (s. Tabelle 3.) weitere Diureseversuche vorgenommen, diesmal mit Molkensalzlösung im Vergleich mit ½ Ringer- ½ Traubenzuckerlösung (5 % ig). Auch hier war meist die Ausschwemmung nach Molke größer als nach ½ Ringerlösung, nämlich in 7 Fällen von 10. Bei drei Säuglingen war die Ausschwemmung nach Molke kleiner als nach ½ Ringer; es handelte sich dabei um ein dystrophisches Kind mit Ekzem (Nr. 5), einen schwächlichen Zwilling, bei dem übrigens die Ausscheidungen an beiden Versuchstagen fast gleich groß sind (Nr. 6), schließlich um ein Kind (Nr. 10), das früher eine Dyspepsie gehabt hatte, seit vier Wochen aber eine langsame doch stetige Gewichtszunahme zeigte. Vielleicht liegen hier nur Zufälligkeiten vor. Die Wassereinlagerung ist also nach Molke ebenfalls geringer als nach ½ Ringer- ½ Traubenzuckerlösung.

| Lfd. Nr. | Name | Alter i. Mon. | Gewicht in gr. | 100 ccm 5 % Traubenzuckerlösung. Dat. | Zeit | Temp. | Urinmenge | Spez. Gew. | 100 ccm Ringe Dat. | Zeit | Temp. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Mautes | 11 | | 22.4. | $8^{15}$ | 36,8 | | | 23.4. | $8^{10}$ | 37,1 |
| | | | | | $10^{15}$ | 36,9 | 62 cc | 1006 | | $10^{10}$ | 37,1 |
| | | | | | $12^{15}$ | 37,3 | 17,5 cc | 1012 | | $12^{10}$ | 37,0 |
| | | | | | | | 79,5 cc | | | | |
| 2 | Geyer | 6 | 7900 | 26.4. | $8^{10}$ | 37,2 | | | 27.4. | $8^{00}$ | 36,6 |
| | | | | | $10^{10}$ | 37,3 | 77,5 cc | 1009 | | $10^{10}$ | 36,6 |
| | | | | | $12^{10}$ | 37,8 | — | -- | | $12^{00}$ | 37,1 |
| | | | | | | | 77,5 cc | | | | |
| 3 | Daube | 4 | 6200 | 29.4. | $8^{15}$ | 36,6 | | | 30.4. | $8^{00}$ | 36,8 |
| | | | | | $10^{15}$ | 36,4 | 63 cc | 1007 | | $10^{00}$ | 36,5 |
| | | | | | $12^{15}$ | 36,3 | 32 cc | 1006 | | $12^{00}$ | 36,5 |
| | | | | | | | 95 cc | | | | |
| 4 | Schneider | 9 | 8300 | 2.5. | $7^{55}$ | 36,8 | | | 3.5. | $8^{00}$ | 37,3 |
| | | | | | $9^{55}$ | 37,0 | 140 cc | 1006 | | $10^{00}$ | 37,1 |
| | | | | | $11^{55}$ | 37,1 | 28 cc | 1010 | | $12^{00}$ | 37,0 |
| | | | | | | | 168 cc | | | | |
| 5 | Kleiner | 6 | 7300 | 10.5. | $8^{00}$ | 36,9 | | | 11.5. | $8^{00}$ | 36,9 |
| | | | | | $10^{00}$ | 36,5 | 108 cc | 1005 | | $10^{00}$ | 36,9 |
| | | | | | $12^{00}$ | 36,2 | 23 cc | 1011 | | $12^{00}$ | 37,1 |
| | | | | | | | 131 cc | | | | |

Wiederholungsvers

lle 1.

| sg. m. 5 % Trbz. rinmenge | Spez. Gew. | Dat. | Zeit | Temp. | 100 ccm 1 % Molkensalzlsg. m. 5 % Trbz. Urinmenge | Spez. Gew. | Bemerkungen: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 25.4. | $8^{10}$ | 37,2 | | | Debilität Dystrophie |
| 13 cc | 1018 | | $10^{10}$ | 37,4 | 74 cc | 1003 | leicht. Grades |
| 20,5 cc | 1020 | | $12^{10}$ | 37,5 | 20 cc | 1013 | Quaddelzeit: |
| 33,5 cc | | | | | 94 cc | | 21 min. |
| | | 28.4. | $8^{00}$ | 37,2 | | | Abgelaufener grippaler |
| 26 cc | 1019 | | $10^{00}$ | 36,9 | 88,5 cc | 1005 | Infekt.-Pastöser Typ. |
| 5 cc | 1020 | | $12^{00}$ | 36,2 | 52,5 cc | 1004 | Am 26. von 10—12 |
| 31 cc | | | | | 141,0 cc | | dauernd geschrien. |
| | | 1.5. | $8^{00}$ | 36,8 | | | gesund; vom 30. zum 1. |
| — | — | | $10^{30}$ | 36,9 | 120 cc | 1005 | Gewichtsanstieg um 90 g |
| 49 cc | 1013 | | $12^{00}$ | 36,8 | 35 cc | 1010 | Kontrolle mit Molkensalz- |
| 49 cc | | | | | 155 cc | | lösg. s. unten. |
| | | 9.5. | $8^{00}$ | 36,6 | | | abheilende Tetanie; pastös; |
| 76 cc | 1005 | | $10^{00}$ | 36,2 | 151 cc | 1004 | neigt zu größeren Gewichts- |
| 33 cc | 1013 | | $12^{00}$ | 36,3 | 23 cc | 1015 | schwankungen. 8 tägige Ver- |
| 09 cc | | | | | 174 cc | | suchspause wegen eines Infekts |
| | | 13.5. | $8^{00}$ | 36,8 | | | abgelaufene Bronchitis. |
| 46 cc | 1007 | | $10^{00}$ | 36,9 | 108 cc | 1005 | absichtliche eintäg. Pause |
| — | — | | $12^{00}$ | 36,9 | 23 cc | 1011 | zwischen Ringerlösg. u. |
| 46 cc | | | | | 131 cc | | Molkensalzlösung. |
| Daube am | | 6.5. | $8^{00}$ | 36,8 | | | |
| | | | $10^{00}$ | 36,6 | 88 cc | 1003 | |
| | | | $12^{00}$ | 36,5 | 31 cc | 1010 | |
| | | | | | 119 cc | | |

| Lfd. Nr. | Name | Alter i. Mon. | Gewicht in gr. | 100 ccm 1% Molkensz'sg. m. 5% Trbz. Dat. | Zeit | Temp. | Urinmenge | Spez. Gew. | Dat. | Zeit | Te |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Herwig | 4 | 5100 | 18.5. | $0^{00}$ | 36,9 | | | 19.5. | $0^{00}$ | 3 |
| | | | | | $2^{00}$ | 36,6 | 47 cc | 1007 | | $2^{00}$ | 3 |
| | | | | | $4^{00}$ | 36,5 | 60 cc | 1002 | | $4^{00}$ | 3 |
| | | | | | | | 107 cc | | | | |
| 7 | Ulrich | 2,5 | 6400 | 25.5. | $6^{15}$ | 36,5 | | | 26.5. | $6^{15}$ | 3 |
| | | | | | $8^{15}$ | 37,0 | 113 cc | 1007 | | $8^{15}$ | 3 |
| | | | | | $10^{15}$ | 37,2 | 32 cc | 1003 | | $10^{15}$ | 3 |
| | | | | | | | 145 cc | | | | |
| 8 | Gross | 4 | 4100 | 21.5. | $4^{30}$ | 37,0 | | | 23.5. | $4^{30}$ | 3 |
| | | | | | $6^{30}$ | 37,3 | 120 cc | 1005 | | $6^{30}$ | 3 |
| | | | | | $8^{30}$ | 37,2 | 15 cc | 1006 | | $8^{30}$ | 3 |
| | | | | | | | 135 cc | | | | |
| 9 | Hooss | ¾ | 2900 | 1.6. | $6^{30}$ | 36,8 | | | 2.6. | $6^{30}$ | |
| | | | | | $8^{30}$ | 36,8 | 60 cc | 1001 | | $8^{30}$ | |
| | | | | | $10^{30}$ | 36,9 | 25 cc | 1002 | | $10^{30}$ | |
| | | | | | | | 85 cc | | | | |
| 10 | Cornemann | 2,5 | 3800 | 6.6. | $7^{00}$ | 36,5 | | | 7.6. | $7^{00}$ | |
| | | | | | $0^{00}$ | 36,4 | 95 cc | 1003 | | $9^{00}$ | |
| | | | | | $11^{00}$ | 37,0 | 38 cc | 1002 | | $11^{00}$ | |
| | | | | | | | 133 cc | | | | |
| 11 | Fischer | 8 | 8700 | 25.6. | $8^{50}$ | 36,8 | | | 24.6. | $8^{50}$ | |
| | | | | | $10^{50}$ | 36,6 | 85 cc | 1004 | | $10^{50}$ | |
| | | | | | $12^{50}$ | 36,8 | 70 cc | 1004 | | $12^{50}$ | |
| | | | | | | | 155 cc | | | | |
| | | | | | | | | | | $22^{15}$ | |
| | | | | | | | | | | $0^{15}$ | |
| | | | | | | | | | | $2^{15}$ | |

belle 2.

| % Traubenz. Lsg. Urinmenge | Spez. Gew. | Dat. | Zeit | Temp. | 100 ccm Ringerlsg. m. 5 % Trbz. Urinmenge | Spez. Gew. | Bemerkungen: |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 20.5. | $0^{00}$ | 36,9 | | | gesund; am 20. 5. |
| 56 cc | 1002 | | $2^{00}$ | 36,9 | — | — | keine Besonderheiten. |
| 51 cc | 1004 | | $4^{00}$ | 37,3 | — | — | |
| 107 cc | | | | | | | |
| | | 27.5. | $6^{15}$ | 36,1 | | | Abgeheilte Dermatitis; |
| 90 cc | 1005 | | $8^{15}$ | 36,4 | 40 cc | 1010 | axilläre Messung. Noch |
| 67 cc | 1004 | | $10^{15}$ | 36,9 | 10 cc | 1010 | vor Kurzem Ödeme. |
| 157 cc | | | | | 50 cc | | |
| | | 24.5. | $4^{00}$ | 36,7 | | | gesund; unberücksichtigter |
| 77 cc | 1003 | | $6^{00}$ | 36,7 | 117 cc | 1006 | Versuch am 22. s. unten. |
| 60 cc | 1002 | | $8^{00}$ | 37,1 | 17 cc | 1012 | Am 24. 1 Stunde vor Versuchs- |
| 137 cc | | | | | 134 cc | | beginn letzter Urin. |
| | | 3.6. | $6^{30}$ | 36,8 | | | Gesunder Zwilling; |
| 80 cc | 1000 | | $8^{30}$ | 36,8 | — | — | mit Frauenmilch und |
| 22 cc | 1002 | | $10^{30}$ | 37,3 | 25 cc | 1003 | 50 Dubo ernährt. |
| 102 cc | | | | | 25 cc | | |
| | | 8.6. | $7^{00}$ | 36,9 | | | Atrophie in Besserung |
| 80 cc | 1004 | | $9^{00}$ | 36,9 | 33 cc | 1006 | Axilläre Messung. |
| 38 cc | 1006 | | $11^{00}$ | 36,7 | 31 cc | 1010 | |
| 118 cc | | | | | 64 cc | | |
| | | 26.6. | $8^{50}$ | 36,9 | | | Neuropathie. Neigung |
| 125 cc | 1002 | | $10^{50}$ | 37,2 | 75 cc | 1008 | zu Gewichtsschwankungen |
| — | — | | $12^{50}$ | 37,2 | 32 cc | 1008 | um etwa 100 g zwischen |
| 125 cc | | | | | 107 cc | | 2 Tagen. |
| — | — | Unberücksichtigter Versuch Gross (8) vom 22. 5. Die Traubenzuckerlösung wurde hier entgegen der Anordnung als Spätabend- statt Morgenmahlzeit gegeben nach heißem Tag. | | | | | |
| 47 cc | 1007 | | | | | | |
| 47 cc | | | | | | | |

| Lfd. Nr. | Name | Alter i. Mon. | Gewicht in gr. | Dat. | 100 ccm 1 % Molkensalzlös. mit 5 % Traubenzucker. Zeit | Temp. | Urinmenge | Spez. Gew. | Da |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Töpfer | 7 | 5690 | 18.1. | 5⁰ | 36,5 | | | 19 |
| | | | | | 7 | 37,1 | 72 ccm | 1002 | |
| | | | | | 9 | 37,2 | 27 ccm | 1007 | |
| | | | | | | | 99 ccm | | |
| 2 | Gärtner | 2 | 3930 | 18.1. | 5⁰ | 36,8 | | | 19 |
| | | | | | 7 | 37,0 | 60 ccm | 1003 | |
| | | | | | 9 | 37,3 | 30 ccm | 1004 | |
| | | | | | | | 90 ccm | | |
| 3 | Kola | 3,5 | 3760 | 26.1. | 5⁰ | 36,8 | | | 27 |
| | | | | | 7 | 36,9 | 88 ccm | 1007 | |
| | | | | | 9 | 37,0 | 17 ccm | 1004 | |
| | | | | | | | 105 ccm | | |
| 4 | Möbus | 5 | 5160 | 26.1. | 5⁰ | 36,6 | | | 27 |
| | | | | | 7 | 37,0 | 81 ccm | 1004 | |
| | | | | | 9 | 37,2 | 28 ccm | 1010 | |
| | | | | | | | 109 ccm | | |
| 5 | Fetter | 6,5 | 5120 | 2.2. | 6⁰ | 37,0 | | | 3 |
| | | | | | 8 | 36,8 | 48 ccm | 1015 | |
| | | | | | 10 | 36,8 | 24 ccm | 1008 | |
| | | | | | | | 72 ccm | | |
| 6 | Haschke I | | 2730 | 23.2. | 5⁰ | 36,6 | | | 24 |
| | | | | | 7 | 36,9 | 47 ccm | 1003 | |
| | | | | | 9 | 37,2 | 28,5 ccm | 1010 | |
| | | | | | | | 75,5 ccm | | |
| 7 | Haschke II | | 2850 | 23.2. | 5⁰ | 36,7 | | | 24 |
| | | | | | 7 | 37,4 | 47 ccm | 1003 | |
| | | | | | 9 | 37,2 | 8 ccm | 1015 | |
| | | | | | | | 55 ccm | | |
| 8 | Lenker | 5,5 | 6450 | 13.4. | 5⁰ | 36,7 | | | 14 |
| | | | | | 7 | 37,0 | 102 ccm | 1005 | |
| | | | | | 9 | 37,3 | 27 ccm | 1001 | |
| | | | | | | | 129 ccm | | |
| 9 | Langholz | 11 | 7860 | 17.4. | 5⁰ | 36,9 | | | 18 |
| | | | | | 7 | 37,3 | 96 ccm | 1007 | |
| | | | | | 9 | 37,6 | 46 ccm | 1006 | |
| | | | | | | | 142 ccm | | |
| 10 | Brandt | 3 | 5140 | 11.5. | 11⁰ | 37,0 | | | 12 |
| | | | | | 13 | 36,9 | 62 ccm | 1009 | |
| | | | | | 15 | 36,8 | 6 ccm | 1003 | |
| | | | | | | | 68 ccm | | |

lle 3.

| 100 ccm ½ Ringer- ½ 5 %ige Traubenzuckerlösung<br>Zeit | Temp. | Urinmenge | Spez. Gew. | Bemerkungen: |
|---|---|---|---|---|
| 5⁰ | 36,7 | | | |
| 7 | 37,3 | 54 ccm | 1004 | |
| 9 | 37,3 | 17 ccm | 1004 | gesund |
| | | 71 ccm | | |
| 5⁰ | 36,7 | | | |
| 7 | 37,3 | 58,5 ccm | 1005 | |
| 9 | 37,3 | 15 ccm | — | gesund |
| | | 73,5 ccm | | |
| 5⁰ | 36,7 | | | |
| 7 | 36,8 | 57 ccm | 1003 | trockenes Ekzem im Gesicht. |
| 9 | 37,1 | 45 ccm | 1008 | |
| | | 102 ccm | | |
| 5⁰ | 36,7 | | | |
| 7 | 37,3 | 27,5 ccm | 1009 | gesund |
| 9 | 37,5 | 35 ccm | 1010 | |
| | | 62,5 ccm | | |
| 6⁰ | 36,5 | | | |
| 8 | 37,0 | 52 ccm | 1015 | |
| 10 | 37,0 | 26 ccm | 1020 | seit 2 ½ Mon. Ekzem. Dystrophie. |
| | | 78 ccm | | |
| 5⁰ | 36,6 | | | |
| 7 | 37,1 | 63 ccm | 1002 | Zwilling. |
| 9 | 37,1 | 22 ccm | 1006 | |
| | | 85 ccm | | |
| 5⁰ | 36,6 | | | |
| 7 | 37,2 | 30 ccm | 1002 | Zwilling (kräftiger). |
| 9 | 36,5 | 18 ccm | 1006 | |
| | | 48 ccm | | |
| 5⁰ | 37,0 | | | |
| 7 | 37,1 | 105 ccm | 1005 | Ekzem. Rachitis. |
| 9 | 37,2 | 23 ccm | 1015 | |
| | | 128 ccm | | |
| 5⁰ | 36,7 | | | |
| 7 | 37,2 | 70 ccm | 1018 | leichte Pharyngitis und |
| 9 | 37,5 | 29 ccm | 1009 | leichte Bronchitis, daher leichte Temperaturerhöhung. |
| | | 99 ccm | | |
| 11⁰ | 36,8 | | | |
| 13 | 36,7 | 65 ccm | 1012 | mit 2 Mon. Dyspepsie. (Eiw. Milch). |
| 15 | 36,9 | 31 ccm | 1012 | |
| | | 96 ccm | | |

Außerdem wurde nun die Molke bei uns an ernährungsgestörte Säuglinge verfüttert. Ich habe 93 bei uns mit Freudenberg'scher Molke behandelte Fälle zusammengestellt unter besonderer Beobachtung des Wasserhaushalts, soweit dieser aus den Krankenblättern zu beurteilen ist (Gewicht, Stühle, Erbrechen, Temperatur).

Das Molkensalz wurde als 1 %ige Lösung des Fabrikpräparates mit 5 % Traubenzuckerzusatz gegeben und zwar grundsätzlich nach folgendem Schema:

| | | |
|---|---|---|
| 1. Tag | 5 × 100 g Molkensalzlösung | |
| 2. Tag | 5 × 80 g Molkensalzlösung | und 5 × 20 g Heilnahrung |
| 3. Tag | 5 × 70 g Molkensalzlösung | und 5 × 30 g Heilnahrung |
| 4. Tag | 5 × 60 g Molkensalzlösung | und 5 × 40 g Heilnahrung |
| 5. Tag | 5 × 50 g Molkensalzlösung | und 5 × 50 g Heilnahrung |
| 6. Tag | 5 × 40 g Molkensalzlösung | und 5 × 60 g Heilnahrung |
| 7. Tag | 5 × 30 g Molkensalzlösung | und 5 × 70 g Heilnahrung |
| 8. Tag | 5 × 20 g Molkensalzlösung | und 5 × 80 g Heilnahrung |
| 9. Tag | — | 5 × 100 g Heilnahrung |

dazu Tee bis zur Deckung des Flüssigkeitsbedarfs des betreffenden Kindes..

An die Stelle der Teepause tritt also die „Molkenpause" und je nach der Besserung im Befinden des Säuglings wird die Heilnahrung in langsamerem oder schnellerem Tempo gesteigert, die Molkengabe damit verlängert oder verkürzt.

Es handelte sich in der Mehrzahl der Fälle um akute Dyspepsien sonst gesunder oder auch dystrophischer Säuglinge (58 Fälle), um parenterale Dyspepsien (17 Fälle) und um Toxikosen (15 Fälle), schließlich 7 mal um Säuglingsruhr, 1 mal um Parathyphus und 1 mal um Dekomposition. Jedenfalls waren es alles Kinder mit mehr oder weniger gestörtem Wasserhaushalt, bei denen die Molkensalzlösung in der angegebenen Konzentration, d. h. eine sehr schwache Lösung, gegeben wurde.

Wie wirkt nun die Molke auf den Wasserhaushalt? „Wir besitzen in der täglich aufgenommenen Körpergewichtskurve eine Wasserstandslinie" (Rominger). Wenn wir diese Kurven betrachten, so zeigt sich einen Tag nach Beendigung der Molkengabe bei 49 Säuglingen, also der Hälfte der untersuchten Fälle, eine Gewichtsabnahme, bei 29 Säuglingen eine Gewichtszunahme und 21 verhielten sich gleichbleibend bezüglich ihres Gewichts, wobei ich ± 50 g noch als gleich bezeichnet habe.

Unter den 49 abnehmenden Kindern befanden sich 20 Dyspepsien, 12 parenterale Dyspepsien, 6 dystrophische Säuglinge, 6 Toxikosen, 4 mal Ruhr und die Dekomposition. Darunter waren 12 Säuglinge in so schlechtem Zustand bezüglich

ihres Wasserhaushaltes, daß sie selbst trotz wiederholter großer subkutaner Ringer- oder Kochsalzinfusionen dauernd an Gewicht abnahmen. 7 Kinder kamen ad exitum. Alle zeigten sie erst nach Absetzen der Molke, nachdem sie auf ihre volle Nahrungsmenge gekommen waren, allmähliche Gewichtszunahme. Der tiefste Punkt der Gewichtskurve kam spät. Manche zeigten im ganzen eine sehr ausgesprochene Hydrolabilität.

Die Gewichtszunahme der 29 Kinder bedeutet, daß trotz einer gewissen Hungerkost, in der sich die Säuglinge doch bei Beendigug der Molkengabe immer noch befanden, das Gewicht angestiegen ist. Das ist nur auf eine Wassereinlagerung zurückzuführen. Und wir sehen auch, daß es sich hier um stark wasserverarmte Säuglinge mit sehr ausgetrockneten Geweben handelte: 9 Toxikosen, 15 akute schwere Dyspepsien (teils stark exsiccierte, teils dystrophische Kinder) 2 parenterale Dyspepsien und 3 Fälle von Ruhr (klinisch). Außerdem bekamen 10 Kinder (darunter 8 Toxikosen), also der dritte Teil der zunehmenden, mehrere Infusionen, so daß die Gewichtszunahme am Ende wohl kaum auf die Molkengabe zu beziehen ist.

Nur die geringste Anzahl der Säuglinge, nämlich 21, verhielten sich annähernd gleichbleibend im Gewicht am Ende der Molkengabe. Es handelte sich dabei vorzüglich (in 15 Fällen) um einfache Dyspepsien, teilweise bei stärker exsiccierten Kindern dreimal um toxische Zustände, zweimal um parenterale Dyspepsien und einmal um Parathyphus, jedenfalls größtenteils um nicht allzustark geschädigte Kinder. Dabei lag die Gewichtsabnahme in den ersten Tagen der Behandlung. Der tiefste Punkt der Gewichtskurve, im Höchstfall 80 g unter dem Aufnahmegewicht, folgte kurz nach anfänglich, am ersten Tag, überschießender Wassereinlagerung; dann pendelte das Gewicht noch längere Zeit mit geringen Schwankungen um das Ausgangsgewicht, ehe ein allmählicher Anstieg erfolgte als Zeichen sicheren Anwuchses ohne übermäßige Wassereinlagerung. Diese sich bezüglich ihrer Gewichtskurve im ganzen gleichbleibend verhaltenden Kinder sind am besten daran und erfüllen die Forderung, eine stärkere Gewichtsabnahme durch die Molketherapie zu vermeiden.

Fassen wir noch einmal den dritten Tag der Molkenbehandlung ins Auge, wo die Menge der nebenher gegebenen Heilnahrung noch klein ist, so ergibt sich folgendes Verhältnis der Gewichte:

| Zunahme | Abnahme | gleichbleibend |
|---|---|---|
| 27 (29) Kinder | 47 (49) Kinder | 23 (21) Kinder. |

Wir sehen, da ist zahlenmäßig fast kein Unterschied gegenüber den Zahlenverhältnissen am Ende der Molkengabe.

Bei keinem der Säuglinge traten Ödeme auf. Es fieberten 62 Kinder von 99 (6 Kinder wurden 2 mal mit Molke behandelt); viele von ihnen waren am zweiten Tag nach Molke entfiebert. Bei allen ließen sich parenterale Fieberursachen nachweisen (Rhinitis, Pharyngitis, Otitis, Bronchitis, Pneumonie, Abscesse, Pyurie oder es handelte sich um fiebernde Toxikosen), bis auf zwei Kinder: das eine hatte am vierten Molketag bei 400 g Molke (+ 100 g, teilweise zentrifugierte, Frauenmilch) Temperatur bis 37,8; das andere am 6. und 7. Molketag bei 460 g und 400 g Molke (+ 540 g und + 600 g Eiw.Milch) bis 39,0 Fieber ohne pathologischen Organbefund. Vielleicht handelt es sich hier um alimentäres Fieber.

Kinder, die am dritten Tag eine stärkere Gewichtsabnahme zeigen, behalten diese in der Regel auch noch bis nach der Molkeperiode bei. Aus dem Rahmen heraus fallen nur solche Kinder, die z. B. am zweiten Tag eine Gewichtszunahme von + 200 g zeigen, am dritten Tag Abnahme von 100 g, die am sechsten Tag noch mit + 70 g, am neunten wieder — 60 um die anfängliche Gewichtsgröße schwanken. Bei denen ist die Hydrolabilität zu ausgesprochen und konstitutionell, als das irgend welche Schlußfolgerungen möglich wären.

Zusammenfassend wäre zu sagen, daß die ernährungsgestörten Säuglinge „je nach Ursache, Grad und Wesen der Störung ihres Wasserhaushalts", sich individuell so verschieden verhalten bezüglich der Molkengabe, daß daraus kein direkter Schluß zu ziehen ist. Aus den Diureseversuchen ist nur ersichtlich, daß die Wassereinlagerung nach Molke kleiner ist als nach Ringer-, Traubenzucker- oder ½ Ringerlösung. Die Freudenberg'sche Molkensalzlösung in der angegebenen Konzentration einer 1 % igen Lösung des Fabrikpräparates ist also zur Einleitung der Gewichtsbindung auch nicht geeigneter als etwa eine ½ Ringer- ½ 5 % ige Traubenzuckerlösung, die wir jetzt größtenteils während der Teepause geben. Vielleicht gelingt es jedoch nach den Angaben Freudenbergs ein reineres Produkt von Molkensalzen zu erzeugen, das verhältnismäßig mehr Salze enthält. Denn bei der Steigerung der zugeführten Mengen eines unreinen Produktes verabreicht man natürlich größere Mengen Eiweißreste und dergleichen, so daß die Gefahr des alimentären Fiebers droht.

## LITERATURANGABE.


Adlersberg u. Perutz: Experimentelle Untersuchungen über den Wasserhaushalt. Kli.Wo. II. 1928.

Adlersberg: Leber und Wasserhaushalt. KliWo. 1934.

Aschenheim: Der Wasserverbrauch beim Säugling. Z. Kdh. 24. 1919.

Bessau: Über Hydrostase. Mschr. Kdh. 57. 1933.

Bosch: Zur Kenntnis des Wasserhaushaltes im Säuglingsalter. Mschr. Kdh. 30. 1927.
Einfluß der Nahrung auf Wasserhaushalt und Ausscheidung. Z. Kdh. 50. 1930.

Bratusch-Marrain: Behandlung von Wasserverlusten beim Säugling. Arch. Kdh. 99. 1932.

Bussel: Die diätische Behandlung des schweren Durchfalls (Toxikose) beim Säugling mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses von Mehlabkochungen in Verbindung mit gesäuerter Kuhmilchmolke. Berlin, Diss. 1932.

Czerny-Keller: Des Kindes Ernährung. II. Auflage, 1928.

Finkelstein: Lehrbuch. Kdh. 1921.
Über alimentäres Fieber. Mschr. Kdh. 37. 1927.
Zur Kenntnis des alimentären Fiebers. Das Kochsalzfieber. Z. Kdh. 50, 1931.

Freudenberg: Physiologie und Pathologie der Verdauung im Säuglingsalter. 1929.

Luntz: Über die Wirkung kleiner Kochsalz- und Zuckerdosen auf den Wasserhaushalt des gesunden Säuglings. Z. Kdh. 49, 1930.

Mautner: Stoffwechselstörungen bei Wassermangel. Mschr. Kdh. 38, 1927.
Wasserbewegung im Organismus. Mschr. Kdh. 41 1928, (ausführliche Literaturangabe).

Meyer-Langstein: Säuglingsernährung und Säuglingsstoffwechsel. 1914.

Rietschel: Alimentäres Fieber. Z. Kdh. 56, 1934.

Rominger: Über den Wassergehalt des Blutes des ges. und ernährungsgestörten Säuglings. Z. Kdh. 26, 1920.
Untersuchung über den Wassergehalt des Blutes. Z. Kdh. 33, 1922.
Über einige dem wachsenden Organismus eigentümliche Besonderheiten des Wasserwechsels. M. m. W. 1924.
Über die Besonderheiten des Wasserhaushalts im frühen Kindesalter. KliWo. 6, 1927.
Wasserverteilung und -bindung im Organismus. Mschr. Kdh. 41, 1928.
Experimentelle Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Wasser- und Kochsalzumsatz beim gesunden Säugling. Z. Kdh. 48, 1929.
Die Ernährungsstörungen des Säuglings. Handbuch d. Kdh. IV. Auflage, III.

Schiff, Choremis: Über experimentelle Exsiccose und Kohlehydratstoffwechsel. Jahrb. f. Kdh. 114, 1926.

Vollmer-Burghard: Die Teepause. Z. Kdh. 49, 1930.

## LEBENSLAUF.

Ich, Annemarie Hoefer, Tochter des prakt. Arztes Dr. med. Paul Hoefer wurde am 11. XII. 1907 in Landsberg/Warthe geboren. Am 18. Februar 1927 machte ich dort nach Besuch der realgymnasialen Studienanstalt das Abiturium.

Im Oktober 1927 begann ich das medizinische Studium in München, ging im Sommer 1928 nach Kiel, kehrte im Winter 1928/29 nach München zurück, um nach den folgenden zwei Semestern in Königsberg am 22. Febr. 1930 die ärztliche Vorprüfung abzulegen.

Meine ersten klinischen Vorlesungen hörte ich im Sommer und Winter 1930/31 in Freiburg i. Br., ging im Januar 1931 nach Greifswald, studierte im Winter 1931/32 in Berlin und bestand nach dem Sommer- und Wintersemester 1932/33 in Jena am 21. Juli 1933 dort die ärztliche Prüfung.

Hierauf trat ich am 15. Aug. 1933 als Medizinal-Praktikantin in die Universitäts-Kinderklinik in Halle a. S., wo ich das praktische Jahr hindurch blieb und als Volontärassistentin noch bin.